

JP8323572

Title:
SUCTION TYPE LOCKING DEVICE

Abstract:

PURPOSE: To hold a workpiece surely in securing an airtight space even in the case where a contact surface of a porous seat with this workpiece is flawed by interposing this porous seat, having a curved surface form being almost accorded with a curved surface of the workpiece, on the contact surfaces between a support member and the workpiece.

CONSTITUTION: A porous seat 1 is used after being interposed on a contact surface with a workpiece. This porous seat 1 is formed into a curved surface form being almost accorded with a curved surface of the workpiece 6. This porous seat consists of thermoplastics of polyethylene, polypropylene, polytetrafluoroethylene, polyvinylidene fluoride, polyvinylchloride, polyamide, polyester, ultrahigh molecular weight polyethylene, ultrahigh molecular weight polypropylene, ultrahigh molecular weight polyvinylchloride, ultra molecular weight polyamide or the like. With this porous seat used, the curved surface is enclosed with a surface and thereby the workpiece 6 is suckedly supportable.



当No.20502(特)
(7/11/94) 6)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-323572

(43) 公開日 平成8年(1996)12月10日

(51) IntCl.	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 3 Q	3/08		B 2 3 Q 3/08	A
H 0 1 L	21/68		H 0 1 L 21/68	P

審査請求 未請求 請求項の数 3 F D (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平7-193883

(22) 出願日 平成7年(1995)5月30日

(71) 出願人 000003964

日東電工株式会社

大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号

(72) 発明者 河村 和典

大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東
電工株式会社内

(72) 発明者 橋 俊光

大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東
電工株式会社内

(72) 発明者 長井 陽三

大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東
電工株式会社内

(74) 代理人 弁理士 清原 義博

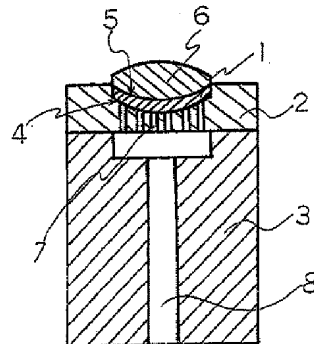
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 吸着式固定治具

(57) 【要約】

【目的】 加工治具本体の当てつけ面が被加工体の曲面に良く合い、被加工体との当接部に傷等の欠陥が生じた場合であっても、被加工体を確実に保持し、しかも当てつけ面の管理が容易な吸着式固定治具を提供する。

【構成】 曲面が被吸着面である被加工体を加工に供するために吸着固定する吸着式固定治具において、この支持部材と被加工体との接触面に、該被加工体の吸着面と略一致する曲面形状を有する多孔質シートを介在させたことを特徴とする、吸着式固定治具である。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 曲面が被吸着面である被加工体を加工に供するために吸着固定する吸着式加工治具において、支持部材と被加工体との接触面に、該被加工体の曲面と略一致する曲面形状を有する多孔質シートを介在させたことを特徴とする吸着式固定治具。

【請求項 2】 多孔質シートが、超高分子量プラスチックから成ることを特徴とする請求項 1 記載の吸着式固定治具。

【請求項 3】 多孔質シートが、超高分子量ポリエチレンから成ることを特徴とする請求項 1 記載の吸着式固定治具。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、曲面が被吸着面である被加工体を吸着固定する吸着式固定治具に関する。

【0002】

【従来の技術】一般に、レンズ等曲面を被吸着面とする被加工体を固定する加工治具としては、以下に挙げるものがある。すなわち、被加工体の周回り方向から該被加工体を締め付けて保持するコレット式加工治具、被加工体を治具本体に接着して保持する接着式加工治具である。しかし、コレット式加工治具は曲面半径の異なる被加工体であっても 1 個の加工治具を用いて容易に保持出来るという利点があるものの位置決めが困難であり、端面の幅が少ないものは保持力が極端に低下し、また保持力による被加工体の変形が生じる問題がある。一方、接着式加工治具は被加工物の位置決めは容易であるものの加工治具本体への接着固定が面倒であるという問題点がある。また加工後に被加工体と加工治具を分離させる必要があるため、強力な接着剤を使用出来ず、保持力の点で問題がある。さらに、被加工体と加工治具を分離後その被加工体を洗浄する必要もある。

【0003】そこで被加工物を吸引して保持する吸着式固定治具が提案されている。この吸着式固定治具は位置決めが容易でかつその治具本体への保持も容易であるという利点がある。しかし、従来の吸着式加工治具は、被加工体の曲面に治具本体の当てつけ面が密着していないと、吸着力が著しく低下するため、高精度の加工が必要となり、更には吸着力を保持するには保管時の当てつけ面の管理が煩雑であるという問題点がある。そこで、特開平 3-121763 号公報で開示の「吸着式固定治具」では弾性体で支持された複数個の筒体を同心状に配設し、その先端部で被加工体を吸着する加工治具が開示されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】前記特開平 3-121763 号公報「吸着式固定治具」は、被加工体を面で支持せず複数点で支持するため、構造が複雑であり被加工体との当接部に何等の欠陥が一部に生じた場合、吸着

力の平均性が著しく低下して作業性を低下させるという問題点がある。この発明が解決しようとする課題は、加工治具本体の当てつけ面が被加工体の曲面に良く密着し、被加工体との当接部に何等の欠陥が生じた場合であっても被加工体を確実に保持し、しかも当てつけ面の管理が容易な吸着式固定治具を提供する点である。

【0005】

【課題を解決するための手段】請求項 1 に記載の発明は、曲面が被吸着面である被加工体を加工に供するために吸着固定する吸着式加工治具において、支持部材と被加工体との接触面に、該被加工体の曲面と略一致する曲面形状を有する多孔質シートを介在させたことを特徴とする吸着式固定治具である。請求項 2 に記載の発明は、多孔質シートが、超高分子量プラスチックから成ることを特徴とする請求項 1 記載の吸着式固定治具である。請求項 3 に記載の発明は、多孔質シートが、超高分子量ポリエチレンから成ることを特徴とする請求項 1 記載の吸着式固定治具である。

【0006】

【発明の作用】請求項 1 記載の吸着式固定治具は、曲面が被吸着面である被加工体と支持部材との接触面に被加工体の曲面に、該被加工体の曲面と略一致する多孔質シートを介在させたので、多孔質シートの被加工体との当接面に傷が付いても気密な空間を確保し、被加工体を保持する。請求項 2 に記載の吸着式固定治具は請求項 1 記載の作用に加え、超高分子量プラスチック製の多孔質シートを使用するので加工しやすく、被加工体の曲面により一致し易い多孔質シートとなる作用を有する。請求項 3 項に記載の吸着式固定治具は、超高分子量ポリエチレン多孔質シートとしたので、耐摩耗性にすぐれ、保管時の当てつけ面の管理が容易となる作用を有する。

【0007】

【実施例】以下に、発明の実施例を図面に基いて説明する。図 1 はこの発明の第 1 実施例に係る吸着式加工治具を用いて凸レンズを保持した状態を示した断面図、図 2 はこの発明の第 2 実施例に係る吸着式加工治具を用いて凹レンズを保持した状態を示した断面図、図 3 は支持部材を中空管とした第 3 実施例の断面図、図 4 は減圧経路を 2 経路以上設けた実施例を示す第 4 実施例の断面図である。図中（1）は多孔質シート、（2）は治具本体（3）上の支持部材である。（4）は前記支持部材（2）上の曲面で、（5）は被加工体（6）の吸着面で、この吸着面は曲面である。（7）は減圧経路（8）に連通連結し、多孔質シート（1）の当接面から支持部材（2）の裏面へと貫通する排気口で、この減圧経路（8）は治具本体を貫通している。この発明において使用する曲面を被吸着面とする被加工体（6）としては、ガラス製、合成樹脂製の凸レンズ、凹レンズ、凸面鏡、凹面鏡、球体等が挙げられる。勿論、この発明においてはガラス製、合成樹脂製のレンズ等に限定されることな

く、宝石、鉱石、金属球等、任意の材質が使用できる。

【0008】多孔質シート（1）はポリエチレン、ポリプロピレン、ポリテトラフルオロエチレン、ポリフッ化ビニリデン、ポリ塩化ビニル、ポリアミド、ポリエステル、超高分子量ポリエチレン（以下UHMWPEと略す）、超高分子量ポリプロピレン、超高分子量ポリ塩化ビニル、超高分子量ポリアミド等の熱可塑性プラスチックからなるものである。この熱可塑性プラスチックからなる多孔質体の厚さ、気孔率は特に限定されないが厚さ0.05～10mm、気孔率5～80%とするのが好ましい。この多孔質シート（1）を使用することにより、曲面を面で包接して吸引支持することができる。この発明において、多孔質シート（1）を超高分子量プラスチック製とするのがより好ましい。その理由は超高分子量プラスチック製多孔質シートは被加工体の曲面に略一致する曲面を作りやすいからである。そして、この発明においては多孔質シート（1）をUHMWPE製とするのが最も好ましい。UHMWPEはその分子量（粘度法による測定値）が通常のものよりはるかに大きい点で特異である。即ち、通常のポリエチレンの分子量が約10万以下であるのに対し、UHMWPEのそれは約50万以上である。かようなUHMWPEの具体例としては三井石油化学工業株式会社製「ハイゼックス・ミリオン」（商品名）、ヘキスト社製「ホスタレンGUR」（商品名）等が市販されている。UHMWPE製多孔質シートの使用が好ましい理由は該多孔質シートが摩擦し難く、しかも、保管時に当てつけ面（被加工体の曲面に接触させる面）へ傷が入り難く、また、曲面形状のへたりが少ないからである。

【0009】ここでこの発明に好適に用いられるUHMWPE製多孔質シートの製造方法の一例について以下説明する。この方法においては、まずUHMWPE粉末を金型に充填し、ついでUHMWPEの融点以上に加熱された水蒸気中で焼結してブロック状成形体（多孔質）とする。このため金型としては、少なくとも一つの開口部を有するものを用いる。焼結に要する時間は粉末の充填量や水蒸気の温度により変わり得るが、通常1～12時間である。この際に用いる水蒸気はUHMWPEの融点以上に加熱するため加圧状態とされるので、金型に充填されたUHMWPE粉末間に容易に侵入することが出来る。なお、この加熱水蒸気のUHMWPE粉末間への侵入をより容易にするため、金型にUHMWPE粉末を充填した後金型内を減圧状態とし、その後加熱された水蒸気中で焼結するようにしてもよい。この際の減圧の度合いは特に限定されないが、約1～100mmHgが好ましい。

【0010】上記加熱水蒸気中での焼結に際し、金型内に充填されたUHMWPE粉末に対し、加圧を行ってもよい。加圧を行うとその圧力の増加に従って気孔の孔径が小さな多孔質成形体を得られる。従って、加圧力は所

定の気孔の孔径をもつ多孔質成形体を得るために適宜選定すればよい。この方法により多孔質シートを製造する場合、特に限定しないが、0～1kg/cm²が好ましい。この焼結後、冷却を行う。冷却に際してはブロック状成形体への亀裂等の発生を避けるため急冷を避けるのがよく、通常、室温に放置する方法が採用される。そして、このブロック状成形体を所定厚さに切削することにより多孔質シートが得られる。

【0011】この発明に係る吸着式固定治具は、多孔質シート（1）を被加工体（8）との接触面に介在して使用する。この多孔質シート（1）は被加工体（8）の曲面と略一致する曲面形状に成形加工する。この成形加工の方法としては、熱プレス加工、真空成形加工、研磨による彫り出し加工等、所定の形状を成形し得る方法が採用でき特に限定するものではない。

【0012】以下、多孔質シート（1）を曲面形状に加工する方法の一例として、熱プレス加工する方法を示す。まず、一對の成形金型のうちの一方を被加工体の曲面形状と等しく成形し、他方の金型を、治具本体の支持部材の曲面形状と等しく成形する。続いて金型の加熱制御機能を有するプレス機に金型を装着し、平板状の多孔質シートを上記金型間に挟み、加熱、加圧することにより、一方の面は被加工体に倣い、他方の面は支持部材に倣う多孔質成形体を成形できる。加熱温度及び加圧力は多孔質シートの大きさ、厚み等によって変化するが、通常はそれぞれ100～180℃、1～10kg/cm²である。この発明によれば、多孔質シートを用いるため、所定の形に成形した後も連続した気泡を維持し良好な透気性を維持することからこれを被加工体と支持部材の間に介在させることにより、双方に良好な密着性を示し、被加工体を確実に保持することができる。さらにこの方法によれば、多孔質シート（1）の両面の曲面をそれぞれ独立に形成できるため、該多孔質成形体のみを交換することにより1種類の治具本体で複数の被加工体の曲面に対応できる。

【0013】

【発明の効果】この発明は、曲面が被吸着面である被加工体を加工に供するために吸着固定する吸着式加工治具において、この支持部材と被加工体との接触面に、該被加工体の曲面と略一致する曲面形状を有する多孔質シートを介在させたことを特徴とする吸着式固定治具及び、上記多孔質シートが、超高分子量プラスチックから成ることを特徴とする請求項1記載の吸着式固定治具及び、多孔質シートがUHMWPEから成ることを特徴とする請求項1記載の吸着式固定治具であるから、請求項1記載の吸着式固定治具は、曲面が被吸着面である被加工体と支持部材との接触面に該加工体の曲面に、該加工体の曲面と略一致する多孔質シートを介在させたので、多孔質シートの被加工体との当接面に傷が付いても気密な空間を確保し、被加工体を保持するという効果を奏する。

請求項2に記載の吸着式固定治具は請求項1記載の作用に加え、超高分子量プラスチック製の多孔質シートを使用するので加工しやすく、被加工体の端面により一致し易い多孔質シートとなる効果奏する。請求項3に記載の吸着式固定治具は、UHMWPE製多孔質シートとしたので、耐摩耗性にすぐれ、保管時の当てつけ面の管理が容易となる効果奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明による第1実施例を示す断面図である。

【図2】この発明による第2実施例を示す断面図である。 *

＊る。

【図3】この発明による第3実施例を示す断面図である。

【図4】この発明による第4実施例を示す断面図である。

【符号の説明】

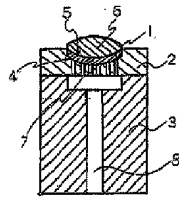
1・・・多孔質シート

2・・・支持部材

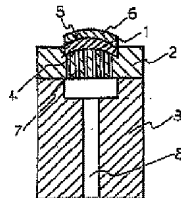
3・・・治具本体

4・・・被加工体

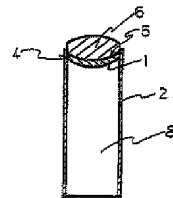
【図1】



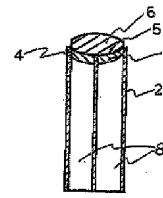
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(72)発明者 森山 順一
大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東
電工株式会社内